

УДК 517.518.45(075.8)
В191

Рецензенты:
отдел аппроксимации и приложений
Института математики и механики им. Н. Н. Красовского УрО РАН
(заведующий отделом
доктор физико-математических наук А. Г. Бабенко);
Р. Р. Акопян, кандидат физико-математических наук,
заведующий кафедрой прикладной математики
(Озерский технологический институт, филиал НИЯУ МИФИ)

Васильев, С. Н.
В191 Гармонический анализ : [учеб. пособие] / С. Н. Васильев, В. Т. Шевалдин ; М-во образования и науки Рос. Федерации, Урал. федер. ун-т. – Екатеринбург : Изд-во Урал. ун-та, 2014. — 79 с.

ISBN 978-5-7996-1178-1

Учебное пособие создано на материале лекций, прочитанных авторами по основам преобразования Фурье в многомерных евклидовых пространствах.

Для студентов, знакомых с основами математического анализа, теории меры и интеграла Лебега.

УДК 517.518.45(075.8)

©Уральский федеральный университет, 2014
ISBN 978-5-7996-1178-1 ©Васильев С. Н., Шевалдин В. Т., 2014

Оглавление

Предисловие	5
Введение	6
1. Некоторые сведения из теории функций действительного переменного	7
2. Введение непрерывного преобразования Фурье на основе рядов Фурье	10
3. Преобразование Фурье в пространстве $L_1(\mathbb{R}^N)$. .	13
4. Свойства преобразования Фурье	13
5. Свертка двух функций	18
6. Дифференцирование преобразования Фурье . . .	21
7. Преобразование Фурье от производной (одномерный случай)	24
8. Примеры вычисления непрерывного преобразования Фурье	25
9. Методы суммирования рядов Фурье	27
10. Методы вычисления интегралов от несуммируемых функций	31
11. Примеры методов суммирования	33
12. Обращение преобразования Фурье	34
13. Поточечное обращение преобразования Фурье . .	39
14. Преобразование Фурье функций из пространства $L_2(\mathbb{R}^N)$	42
15. Обращение преобразования Фурье в $L_2(\mathbb{R}^N)$. . .	48
16. Пример вычисления обратного преобразования Фурье	49
17. Принцип неопределенности Гейзенберга	50
18. Теорема отсчетов	52
19. Преобразование Фурье обобщенных функций . . .	55
20. Приложения преобразования Фурье	59
21. Формула суммирования Пуассона	63
22. Преобразование Фурье дискретных сигналов . . .	65

23. Различные варианты определения непрерывного преобразования Фурье	71
24. Преобразование Фурье функции с компактным носителем	72
25. Оконное преобразование Фурье	74
Список библиографических ссылок	77
Предметный указатель	78